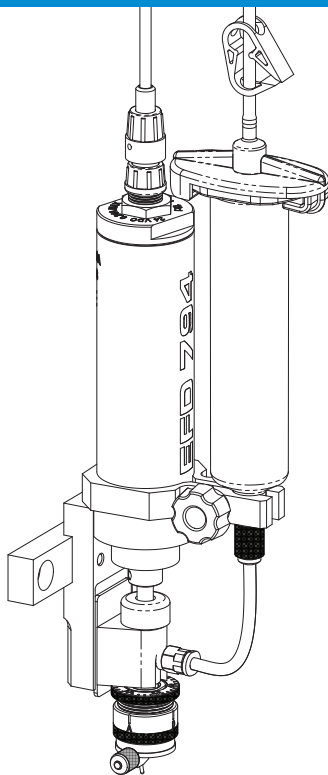
スクリューバルブ794シリーズ

取扱説明書・メンテナンスガイド

重要！
このガイドは大切に保管してください。

このガイドは、メンテナンス管理者にお渡しください。

ノードソンEFDの取扱説明書のpdfファイルは、www.nordsonefd.jpからダウンロードできます。

www.nordsonefd.jp　japan@nordsonefd.com　Tel: 03-5762-2760　Fax: 03-5762-2737

ノードソンEFDは、世界中で液剤塗布装置の販売・サービスを行なっております。

はじめに

スクリューバルブ794シリーズは、ソルダーペースト、高粘度封止剤、その他の粒子入り液剤の計量制御塗布専用に設計されています。スクリュー液剤供給原理と、精密な吐出時間および圧力制御を組み合わせ、794バルブは、ソルダーペーストの金属粒子を傷つけることなく、正確で繰返し精度の高い吐出を行ないます。これらの特長は、従来の制御バルブでは実現できないものでした。さらに、794バルブは、接触式フットノズルを使って装置の過度な移動の防止と吐出位置の微調整のためのスライドヘッドを利用した、微少塗布の精密制御が可能です。

装置の制御や機能について正しくご理解いただくために、取扱説明書の内容をよくご確認ください。製品の試験については、当取扱説明書で推奨する試験方法にて行ってください。また、ノードソンEFDの30年以上に及ぶ工業用塗布の経験に基づいたさまざまな情報が記載されておりますので、あわせてご参照ください。

よくあるご質問については、当取扱説明書内に説明されていますが、サポートが必要な場合はノードソンEFDへご連絡ください。

ノードソンEFDのお約束

この度は当社製品をご購入くださいまして、誠にありがとうございます。ノードソンEFDの社員全員が、お客様にご満足いただけるよう最善の努力を尽くす所存です。

もし当社の装置やサポートにご満足いただけない場合は、是非直接私までお電話(米国外からは+1-401-431-7000、米国内からは800-556-3483）、もしくはE-mail (ken.forden@nordsonefd.com）にてご連絡ください。どのような問題も、ご満足いただけるまで解決にあたる所存です。

ノードソンEFDの製品をお選びいただきましたことを、心から感謝いたします。

Ken Forden

副社長&ジェネラルマネージャー Ken Forden

もくじ

一般情報

スクリューバルブ794シリーズの運転は、適切な自動化装置に取り付け、位置合わせを行った状態で、適切なバルブコントローラーで制御をしてください。機種の選定、設置、オートメーションシステムとバルブコントローラーの構成の決定の際には、この取扱説明書の「仕様」のページをご確認ください。

禁止行為

以下の状態での運転は、決して行わないでください。

- 手持ちによる操作
- 湿度の高い場所、濡れた状態での運転
- 爆発性雰囲気での運転
- 「仕様」の項目で記載されている制限を超える運転
- 操作及び設置に関する保護装置、インターロック、その他の安全機能がない状態での運転

警告

作業中の作業者の死傷に対する安全機能に関しては、自動化装置の設計者、メーカー、施工者に設定を依頼してください。

安全措置

794スクリューバルブは、この取扱説明書および工場で設置されているオートメーションシステムの取扱説明書の適切な項目をすべて熟読し理解した有資格者のみが装置を取付、設定、操作をしてください。装置の操作、調整、修理の際は、常に保護メガネを着用してください。そのほか作業者は、使用する液剤に即した適切な保護具を着用してください。使用する液剤全てのMSDSは、作業中作業者がすぐに参照できる場所にご用意ください。工場のオートメーションシステムは、作業者がバルブの操作や調整を行なう際に安全な距離を保てるような位置に設計、設置されるようにしてください。

バルブの付属資料にある、「EFD製品安全声明」をご参照ください。

中国RoHS有害物質宣言

部品名	有毒・有害物質と元素					
	鉛 (Pb)	水銀 (Hg)	カドミウム (Cd)	六価クロム (Cr6)	多臭素化ビフェニル (PBB)	ポリ臭素化ジフェニルエーテル (PBDE)
外部電気接続	**X**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

0: この部品の均質物質が含む有毒・有害物質が、EIP-A、EIP-B、EIP-Cのカテゴリーにおいて、SJ/T11363-2006に定める制限量未満であ ることを意味します。

X: この部品の均質物質が含む有毒・有害物質が、EIP-A、EIP-B、EIP-Cのカテゴリーにおいて、SJ/T11363-2006に定める制限量以上であ ることを意味します。

梱包内容

794スクリューバルブには以下のものが付属しています。

パーツ#	品名	数量
7016129	アダプター、10cc用、6’	1
7016134	アダプター、30cc用、6’	1
7019147	バルブパージ用コンパウンド	1
7021996	ノズルキット	1
7021912	取扱説明書・メンテナンスガイド	1
7023704	ドットテストシート	3
7023750	バルブパージ　MSDS	1
7023784	バルブコンボレター	1
7023785	バルブパージ取扱説明書	1

機種

8ピッチスクリューバルブ

7021913	スライドヘッド、ブラシレスモーター、フットノズル
7029601	固定ヘッド、ブラシレスモーター
7021916	スライドヘッド、ブラシモーター、フットノズル
7021910	固定ヘッド、ブラシモーター

16ピッチスクリューバルブ

7021914	スライドヘッド、ブラシレスモーター、フットノズル
7029463	固定ヘッド、ブラシレスモーター
7021917	スライドヘッド、ブラシモーター、フットノズル
7021911	固定ヘッド、ブラシモーター
7021915	スライドヘッド、ブラシレスモーター、DLノズル
7021918	スライドヘッド、ブラシモーター、DLノズル

794-SBの取付

警告！

作業を行なう前に、自動化システムとバルブコントローラーへの電力と入力エアー圧を全て切断してください。

1. 適正な取付ブラケットを使用し、ロボットのZ軸にバルブを確実に取り付けます。

2. モーターのリード線をバルブコントローラーへ接続します。白のワイヤーを(+)端子へ、茶色のワイヤーを(-)端子へ接続します。

3. 液剤供給口継手を、シリンジの液剤吐出部へ装着します。

4. シリンジをシリンジクランプに挿入し、適切な位置で固定します。

5. 液剤供給口継手の位置をバルブの前側に合わせてから、スクリューアッセンブリをスライドヘッドにはめ込みます。

6. 付属の液剤チューブを約80mm (3-1/8")の長さに切り取り、シリンジの吐出部と、スクリューアッセンブリの液剤供給口継手に接続します。

7. シリンジにアダプターを取り付けます。そしてバヨネット継手をバルブコントローラーのエアー出力部へ接続します。

8. 長さ1/4"のノズルで、適切なゲージのものを取り付けてください（10ページの「ノズル交換」の項目を参照ください）。

注： 794FBおよび794FRシリーズ（固定ヘッド・ブラシレス/ブラシモーター）は、上記の手順1～8を参照してください。

図2　部品明細
(この図は794-SBタイプです)

動作理論

シリンジ(1)には最大30psi (0.21MPa)のエアー圧がかかり、スクリューの経路に液剤が押し出されます。スクリューが回転すると、液剤はスクリューの溝(2)に沿って流れ、ノズルから液剤が押し出されます。バルブコントローラーは、スクリュー部に適当な液剤が供給されるようシリンジ内の圧力を制御します。液剤の吐出時間は、必要なドットサイズが得られるまで設定を増減して調整します。ここで設定されたドットサイズは、吐出サイクルを開始するたびに同じ吐出量が再現されます。

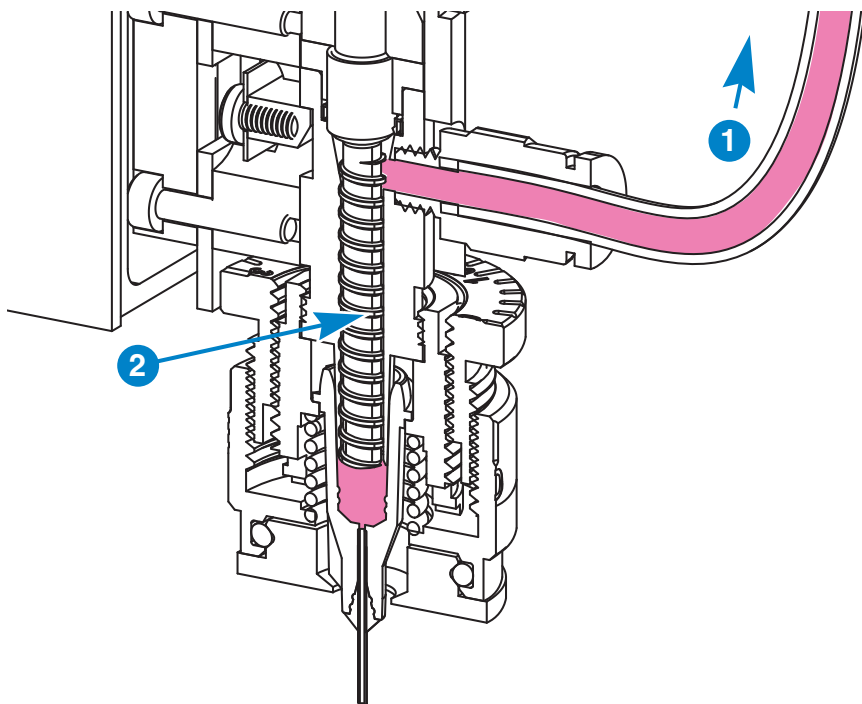



図3. 動作理論
794-SBタイプ

794-SBの設定

注意

バルブの取付・使用の前に、ディスペンシングシステム全ての構成機械の取扱説明書をよく読み、取扱方法をよく理解してください。

スライドヘッド、フットノズル、固定ヘッドタイプタイプ

1. バルブを数秒間連続して動かすため、所定のパージングを開始してください。液剤経路から全てのエアーが排出されるまでパージングを繰り返します。

スライドヘッド、フットノズルタイプについては、続けて下記の手順を行ってください。

2. 最初につまみナットを緩め、フットを完全に押し込み、つまみナットを締めます。そして図4から6に示されている手順に従い、調整フットを“ゼロ”にします。

図4　設定1. 示されている3つの手順に従い、スライドヘッドをその可動距離のおよそ中間の位置で、Z軸が停止するよう、動作制御システムをセットします。20ゲージ以上の大きさのノズルの場合は、外径の1/4程の長さを高さに設定します。

図5　設定2. 図5に示す3つの手順に従い、フットをゼロに設定します。

図4　設定1

図5　設定2

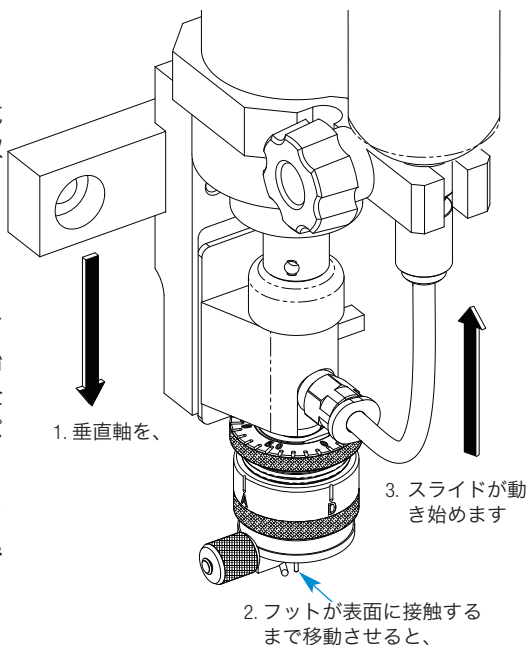
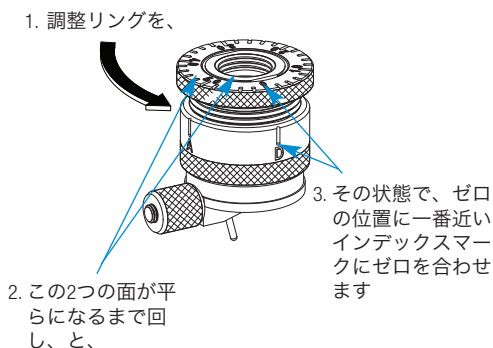
www.nordsonefd.jp　japan@nordsonefd.com　Tel: 03-5762-2760　Fax: 03-5762-2737

設定（つづき）

図6　設定3. 図6の手順4、5、6に従い、フットがワークや固定具、電気部品やその他の部品の邪魔にならない方向に設定します。

3. 図5に示す手順に従い、ワークとノズルの間隔を設定します。先端加工ノズル以外のノズルをご使用の場合、ノズル外径の25%ほどの間隔に設定します。

面取り加工ノズルの場合は、内径の25%程度の距離に設定します。

調整ダイアルの目盛は2μm、または0.000076”に相当し、1回転は60μm、または0.0024”に相当します。

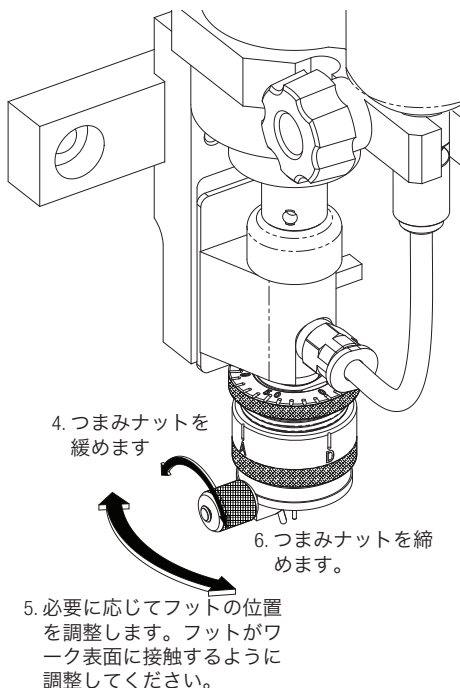



図6　設定3

調整

スライドヘッド、フットノズル、固定ヘッドタイプのバルブ

吐出サイズの主な調整要素はバルブ開放時間です。一般的に、大きな吐出サイズを実現するためには、吐出時間を長くする、ノズルを大きくする、ワークとの間隔を広くすることが必要になります。（図7参照）。(吐出前の）セトリングタイムと(吐出後の）ドウェルタイムを考慮することも忘れないでください。非常に少量の吐出を行なう場合は、先端加工ノズルをご利用ください。エアー圧は、スクリューが回転しないで、液剤がポタポタと垂れる状態の少し下の値で設定してください。

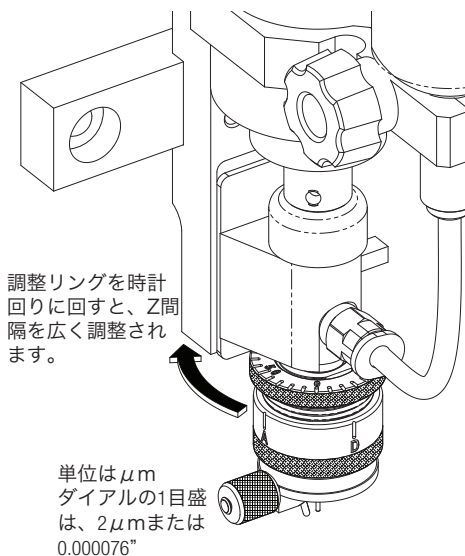



図7　Z間隔の調整

ノズルの交換

ノズルの交換は、図8の指示に従ってください。ノズルの軸方向位置を適正に設定するには、微調整アッセンブリのキャップを、スクリューアッセンブリに対ししっかりと固定されるまで締めます。ノズルは、ノードソンEFDの長さ1/4”ノズル（7018029から7018462のサイズ）をご使用ください。ゲージのサイズと外径のラインナップに関しては、カタログをご参照ください。ノズル交換を行なったら、必ずフットを再度ゼロに設定してください。

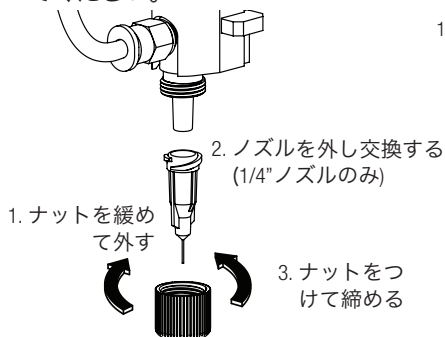



図8a　ノズル交換　　ヘッド

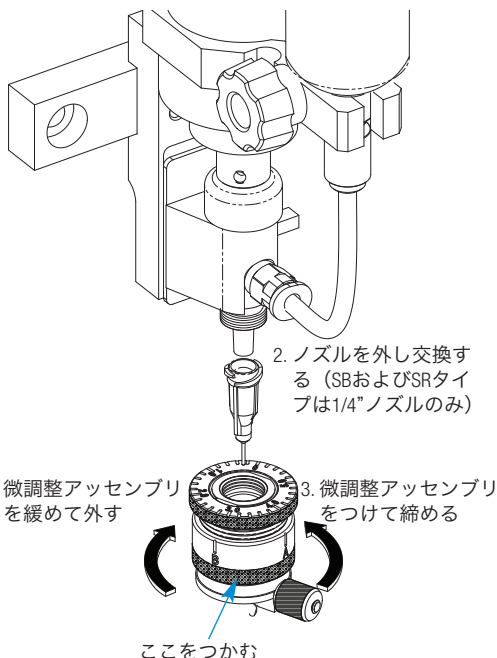



図8b　ノズル交換　フット付ノズル

スクリューアッセンブリの交換

フットノズル・固定ヘッドタイプ

図9の指示に従い、スクリューアッセンブリを交換します。液剤経路に損傷を与えないために、シリンジクランプを緩め、シリンジを上げ、クランプのスロット部分から液剤供給チューブを外します。スクリューアッセンブリの交換は、本体のアッセンブリに六角シャフトを差し込み、本体側の六角穴とかみ合うまでスクリューアッセンブリを回転させてから、スクリューアッセンブリが適切な位置にはまるまで押し上げます。

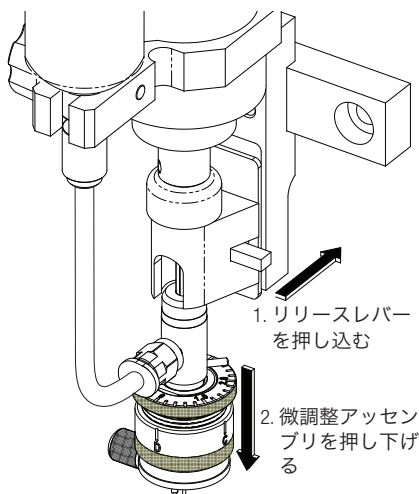



図9　スクリューアッセンブリの交換

メンテナンス

注意

バルブの取付の前に、ディスペンシングシステム全ての構成機械の取扱説明書をよく読み、取扱方法をよく理解してください。作業を行なう前に動作制御システムを完全にシャットダウンしてください。

パージング

製造シフトの間、あるいは使用8時間ごとに、バルブパージ用コンパウンド(#6-460-B）のご使用を推奨します。コンパウンドを使用することで液剤経路にある残留物を取り除き、その後の使用においてバルブの調子を整えることができます。

1. バルブパージ用コンパウンドが入ったシリンジを、液剤供給口に取り付けます。

2. シリンジにエアー圧をかけ、パージ用コンパウンドがバルブ内の残留物を全て押し出すまでバルブを運転します。コンパウンドは、次回バルブを運転するまでバルブ内に残しておいて構いません。

3. パージ用コンパウンドを取り除く場合は、吐出する液剤の入ったシリンジを取り付け、バルブからコンパウンドが全て吐き出されるまでバルブを運転します。

スクリューアッセンブリの洗浄

上記のパージングではバルブの洗浄が不十分な場合は、下記の手順に従いスクリューアッセンブリを分解してください(図10参照)

1. シール部を損傷しないよう注意しながら、接液ボディーからスクリューを引き出します。

2. 爪を使い、注意しながら接液ボディーからベアリングを外します。

3. 綿棒を使い、シールを外します。

4. 適切な溶剤やブラシ、あるいは超音波洗浄器を使用して、全てのパーツを洗浄します。

5. シールとベアリングに磨耗や損傷がないか確認し、必要に応じてパーツの交換をしてください。

6. スプリング側を内側にして、ベアリングを利用して丁寧に押し込みながら、シールを接液ボディーへ挿入します。

7. ベアリングを完全に接液ボディーへ押し込みます。

8. シール部を損傷させないよう注意しながら、スクリューを挿入します。

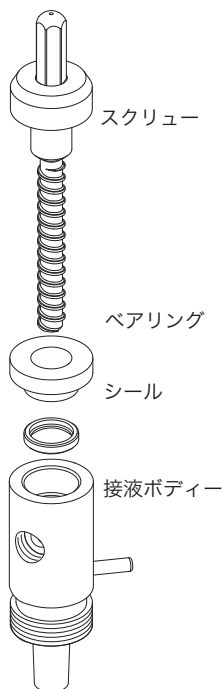



図10 スクリューアッセンブリ

トラブルシューティング

問題点	考えられる原因	解決方法
スクリューが回転しない	配線ミス	配線が全て適切で緩みがないか確認する
	ケーブルの損傷	損傷がないか確認し、必要なら交換する(パーツ#79456)
	コントローラーの不具合	コントローラーの出力値を電圧計で確認する。バルブの"仕様"の項目を参照。
	コントローラーの設定が不適切	コントローラーの設定を確認：モーター電圧、方向、吐出時間など。バルブの「仕様」の項目を参照。
	モーターの不具合	当社へご連絡いただき、アッセンブリを返却してください。
		配線済みのアッセンブリを交換する：ブラシモーター（パーツ#79467）、ブラシレスモーター（パーツ#79468)
	スクリューが詰まっている	スクリューアッセンブリを洗浄する
	結合が緩い	ネジを締める
液剤が吐出されない	モーターの回転方向が正しくない（上から見て時計回りが正)	コントローラーのモーター方向の設定を確認
		モーターの配線を逆にする
	シリンジが空になっている	液剤の入ったシリンジと交換
	エアー圧がかかっていない	コントローラーの入力エアーとエアー設定を確認

もし問題が解決されない場合、あるいは何かご要望がございましたら当社までご連絡下さい。

www.nordsonefd.jp japan@nordsonefd.com Tel: 03-5762-2760 Fax: 03-5762-2737

トラブルシューティング

問題点	考えられる原因	解決方法
液剤が吐出されない	液剤が硬化しているまたは乾燥している	新しい液剤と交換する
	エアー圧が不十分	エアー圧を上げる
	液剤経路が詰まっている	1回以上パージングサイクルを行なう
		液剤経路を洗浄する
		ノズルを交換、液剤供給チューブや継手を交換する
吐出が安定しない	動作制御システムが塗布位置を定められない	動作制御システムの調整を行なう
	スライドの位置が定まらない	整定時間や滞留時間を増やす
		速度、あるいは加速度を落とす
	バルブの取付が緩んでいる	取付部分の接続を固く締める
	動作制御システムの不具合	動作制御システムを修理する

トラブルシューティング

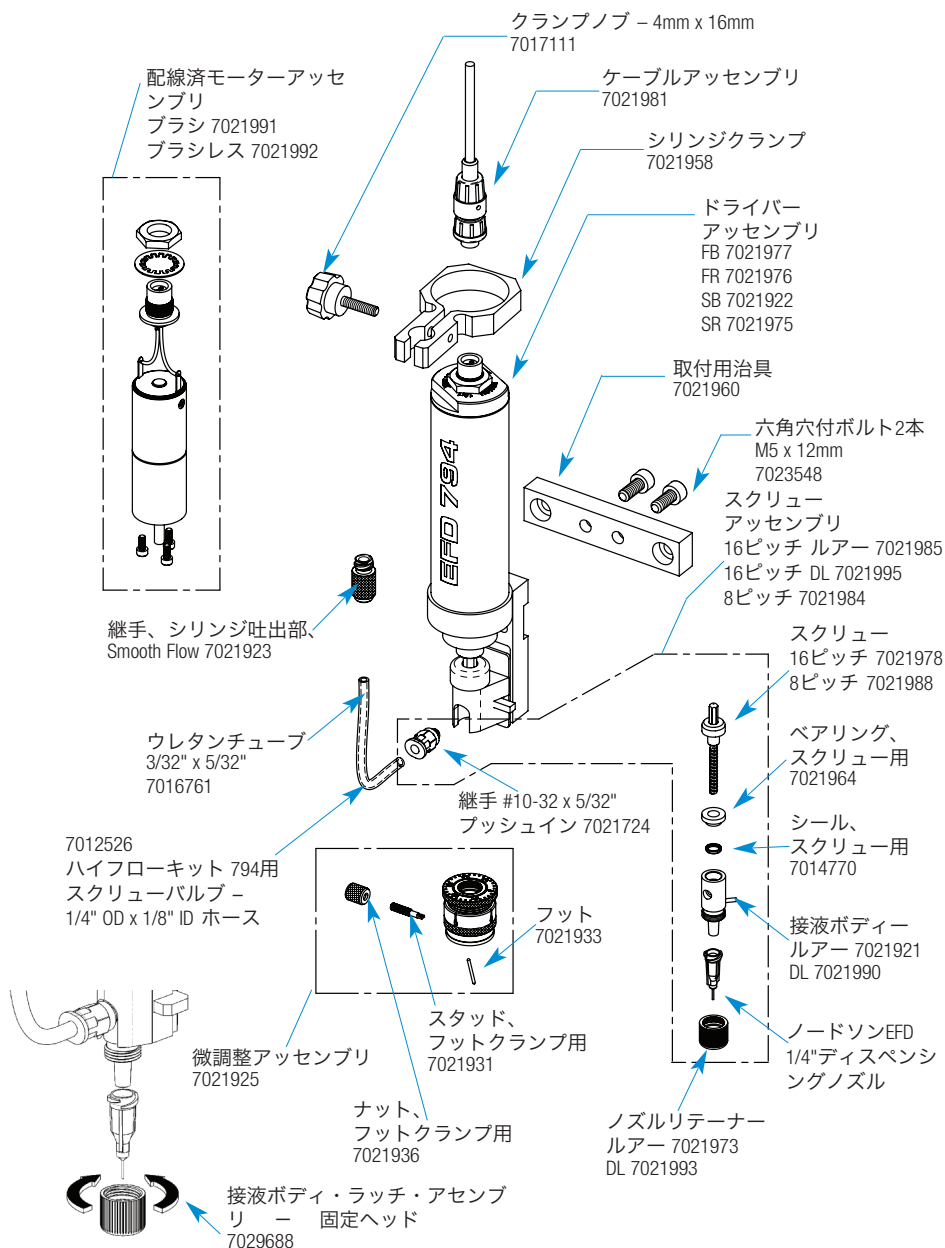
問題点	考えられる原因	解決方法
吐出が抜ける	ノズルの外側に液剤が堆積している	ノズルの先端を拭き取る作業を加える
		先端加工ノズルに変更する
	ノズルが小さすぎる	大きいノズル（ゲージ番号は小さくなる）に交換する
	間隔が広すぎる	間隔を狭める（調整リングを反時計回りへ回す）
	液剤が不均一	液剤を確認する、またはかき混ぜる。
	液剤にエアーが混入している	パージングサイクルを1回以上行なう
		液剤を脱泡する（真空脱泡あるいは遠心脱泡）
	ノズルが損傷している	ノズルを交換する
吐出が不安定	液切れが悪い	吐出サイクルの最後に僅かにモーターを逆回転させる
		先端加工ノズルに変える
	ノズルが大きすぎる	小さいノズル（ゲージ番号は大きくなる）に交換する
	間隔が狭すぎる	間隔を広く設定する（調整リングを時計回りへ回す）
	液剤が不均一	液剤を確認する、またはかき混ぜる。
	液剤にエアーが混入	パージングサイクルを1回以上行なう
		液剤を脱泡する（真空脱泡あるいは遠心脱泡）

www.nordsonefd.jp　japan@nordsonefd.com　Tel: 03-5762-2760　Fax: 03-5762-2737

トラブルシューティング

問題点	考えられる原因	解決方法
吐出が不安定	後退が不完全	滞留時間を増やす
	工程中の温度が変化している	EFDのProcessMate®6500などの温調装置を使用する
	ノズルが損傷している	ノズルを交換する
継手部分からの液漏れ	継手の接続が緩い	継手を締める
	継手部のチューブが緩んでいる	チューブを交換する
	継手にひびが入っている	タケノコ継手を交換する (パーツ#79401または2162A)
	液剤が合わない	オプションの金属継手 (パーツ#78526) と交換する
スクリューから液漏れする	スクリューのシール部が磨耗しているか損傷している	スクリューシール（パーツ#79442) を交換する
液剤にダメージが見られる	スクリューが曲がっている	スクリューを交換する： 16ピッチはパーツ#79453、8ピッチはパーツ #79465
	スクリューのベアリングが磨耗している	スクリューのベアリング (パーツ#79441) を交換する
液剤交換時に液剤が残留する	バーブ部分の液剤経路にデッドボリュームがある。	オプションの金属継手 (パーツ#78526) と交換する

交換部品

図11は、スクリューバルブ794シリーズに使用できる別売りの交換部品の展開図です。

仕様

寸法： 237.4 mm （長）x 31.7 mm （径）(9.35" x 1.25")

重量: 544g (19.2 oz)

接液ボディー: 440C硬質ステンレス

スクリュー: 440C硬質ステンレス

Uカップパッキン: 充填PTFE、バネ入り

液剤供給口継手: SUS304 #10-32x5/32" (オプション・プッシュ式： ポリプロピレン)

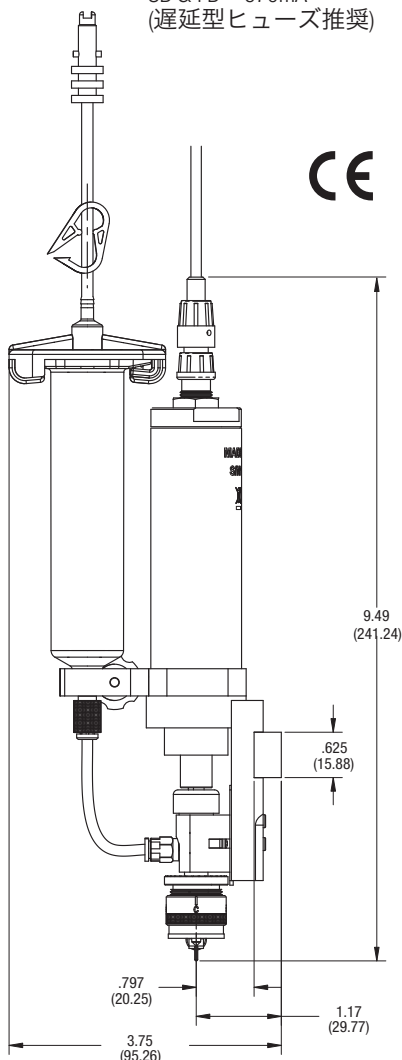
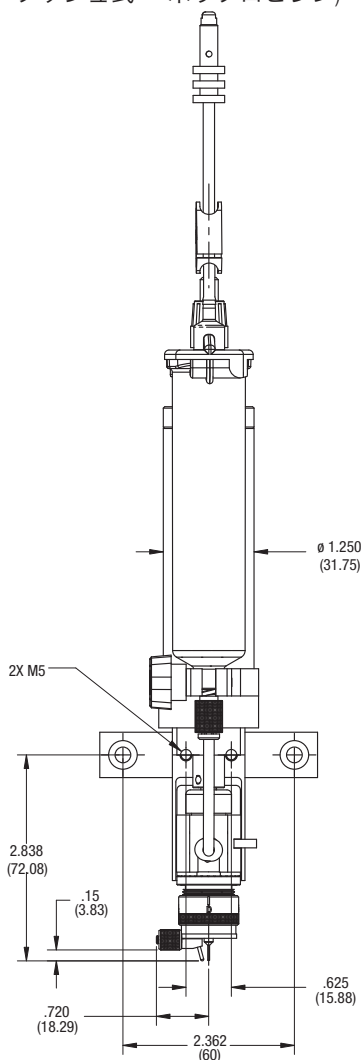
モーター入力電圧: DC10〜24V (リップル 10%以下)

スクリュー速度: 170〜450RPM (ドライ時)

スクリューピッチ: 8ピッチと16ピッチ

エアー入力: 0〜30psi (0〜0.21MPa) (圧縮エアー)

最大加速度: 2G

最大直流： SR & FR – 240mA、SB & FB – 670mA (遅延型ヒューズ推奨)

ノードソンEFDの1年保証

ノードソンEFD製ディスペンスバルブの全ての部品は、ノードソンEFDの工場が推奨した方法で装置を取付・運転した場合、購入日から1年間、材質および組立について欠陥がないことを保証します（但し、誤用、磨耗、腐食、不注

意、事故、誤った取付、あるいは適合しない液剤を使用した場合などは保証の対象とはなりません）。

ノードソンEFDは、欠陥が発見された場合、当社の返品確認を受けた後、保証期間内に当社の工場へ送料前払いで返却された部品に対して、無償で修理あるいは交換を行ないます。

本保証から生ずる当社の一切の責任または責務は、装置の購入金額を超えないものとします。本保証は、オイルフリーの清潔で乾燥し、フィルタリングされたエアーが使用された場合にのみ有効です。

当社は特定目的への市場性または適合性への保証は一切行ないません。いかなる場合も、当社は偶発的または間接的損害への責任は負いません。

Nordson EFD LLCは、世界30ヶ国に販売・サービス拠 点を持って います。詳細は、www.nordsonefd.com をご覧ください。

ノードソン株式会社　EFDビジネスグループ
〒140-0012
東京都品川区勝島1-5-21　東神ビル8F
Tel: 03-5762-2760
Fax: 03-5762-2737
japan@nordsonefd.com　　www.nordsonefd.jp

Nordson EFD LLC
East Providence, RI USA
USA & Canada: 800-556-3484; +1-401-431-7000
info@nordsonefd.com　　www.nordsonefd.com

This equipment is regulated by the European Union under WEEE Directive (2002/96/EC). See www.nordsonefd.com for information about how to properly dispose of this equipment.